



Karakteristik Fisikokimia Brownies Kukus Talas (*Colocasia Gigantea*) Dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.)

Rera Aga Salihat¹, Heaven Herten Hulu², Eddwina Aidila Fitria^{3*}, Nita Yessirita⁴, Inawaty Sidabalok⁵, Rera Agung Syukra⁶, Vony Fauziah⁷

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti

⁶ Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti

⁷ Program Studi, Teknologi Pangan, Fakultas Pasca Sarjana Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata

*Corresponding Author: eddwinaaidilafitria@unespadang.ac.id

Riwayat Artikel

Diterima: 17/12/2025

Direvisi: 27/01/2026

Diterbitkan: 07/02/2026

Kata Kunci:

Karakteristik,
Brownies Kukus,
Tepung Pisang Saba,
Substitusi, Tepung
Talas

Keywords:

Characteristics,
Steamed Brownies,
Saba Banana Flour,
Substitution, Taro
Flour

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik fisikokimia brownies talas kukus yang disubstitusi dengan tepung pisang saba dan menentukan perlakuan terbaik untuk membuat brownies talas kukus berdasarkan penilaian organoleptik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RUPS) dengan 5 tingkat perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah substitusi tepung talas dengan tepung pisang kepok (A = 80:20, B = 60:40, C = 40:60, D = 20:80, E = 0:100). Data observasi dianalisis menggunakan ANOVA dan selanjutnya Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) pada tingkat signifikansi 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung talas dengan tepung pisang saba dalam pembuatan brownies kukus memiliki pengaruh yang berbeda secara signifikan terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, dan kadar serat. Brownies kukus terbaik diperoleh pada perlakuan D dengan nilai organoleptik rata-rata 5,42 (suka), kadar air (22,76%), kadar abu (1,96%), kadar lemak (10,18%), kadar protein (8,78%), kadar karbohidrat (56,33%), dan kadar serat (8,56%). Hasil penelitian ini diharapkan menjadi inovasi dalam pengembangan produk makanan berbahan dasar talas yang sehat dan bergizi.

Abstract

This study aimed to study the physicochemical characteristics of steamed taro brownies substituted with saba banana flour and determined the best treatment for making steamed taro brownies based on organoleptic assessment. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatment levels and 3 replications. The treatment in this study was the substitution of taro flour with kepok banana flour (A = 80:20, B = 60:40, C = 40:60, D = 20:80, E = 0:100). Observation data were analyzed using ANOVA and further Duncan's News Multiple Range Test (DNMRT) at the 1% level. The results showed that the substitution of taro flour with saba banana flour in making steamed brownies had a significantly different effect on moisture content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, and fiber content. The best steamed brownies were obtained by treatment D with an average organoleptic value of 5.42 (like), moisture content (22.76%), ash content (1.96%), fat content (10.18%), protein content (8.78%), carbohydrate content (56.33%), and fiber content (8.56%). The results of this study are expected to be an innovation in the development of healthy and nutritious taro-based food products.

PENDAHULUAN

Brownies adalah jenis *cake* padat (bantat) dan tidak mengembang yang terbuat dari tepung terigu, telur, lemak, gula pasir dan cokelat yang dimasak dengan cara dikukus atau dipanggang (Salihat & Putra, 2021b). *Brownies* berwarna cokelat kehitaman dengan tekstur sedikit lebih keras dari pada *cake*. Cemilan ini digemari oleh berbagai kalangan masyarakat dikarenakan memiliki rasa cokelat yang lezat. Bahan baku utama *brownies* adalah tepung terigu.

Tepung terigu adalah tepung yang dihasilkan dari penggilingan biji gandum. Gandum merupakan jenis biji-bijian yang belum banyak dibudidayakan di Indonesia sehingga harus diimpor untuk dapat memenuhi kebutuhan akan tepung terigu. Pada tahun 2022, Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan Indonesia mengimpor gandum sebesar 8,43 juta ton (Muna et al., 2023). Jumlah ini terus mengalami peningkatan setiap tahun.

Tepung terigu didominasi oleh kandungan pati atau amilum yang merupakan karbohidrat kompleks yang tidak larut di dalam air. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten. Gluten dalam tepung terigu terbentuk saat tepung terigu bercampur dengan air (Khutami & Puspitorini, 2018). Kandungan gluten dalam produk pangan yang terbuat dari tepung terigu dapat menjadi masalah bagi sebagian orang yang memiliki penyakit intoleransi terhadap gluten. Sebanyak 60% anak autisme memiliki gangguan pencernaan sehingga harus menghindari beberapa zat gizi tertentu, salah satunya adalah gluten (Maghfira & Putriningtyas, 2022). Oleh sebab itu, untuk mengurangi penggunaan tepung terigu dalam produk pangan yang salah satunya adalah *brownies*, dapat dimanfaatkan bahan baku lokal alternatif yang juga mengandung karbohidrat sebagai pengganti tepung terigu, yaitu: tepung talas dan tepung pisang kepok.

Talas adalah komoditas pertanian yang mudah didapat, salah satunya di Kabupaten Nias. Umbi talas berpotensi sebagai sumber gizi yang tinggi. Kandungan yang terdapat pada umbi talas di antaranya adalah: pati (18,02%), gula (1,42%), kalsium (0,28%), dan fosfor (0,61%) (Yuliatmoko & Indriani, 2013). Keunggulan dari talas adalah kemudahan tepungnya untuk dicerna. Hal ini disebabkan karena ukuran granula pati yang relatif kecil dan mengandung amilosa dalam jumlah yang cukup banyak (20-25%). Selain tepung talas, bahan lain yang dapat menjadi alternatif dalam pembuatan *brownies* adalah tepung pisang kepok.

Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) ialah jenis varietas pisang yang banyak dijumpai di Indonesia, salah satunya di Kabupaten Nias. Saat ini, produksi buah pisang yang tinggi di Kabupaten Nias masih belum bisa diimbangi dengan pemanfaatan yang maksimal. Banyak masyarakat mengolah pisang menjadi bentuk olahan yang sangat sederhana dalam jumlah terbatas, sehingga kelebihan buah pisang masih belum dimanfaatkan dengan baik. Sebagai komoditas hasil pertanian, buah pisang merupakan produk yang bersifat mudah rusak dan umur simpannya juga sangat terbatas, sehingga diperlukan penggunaan teknologi yang tepat guna untuk mengolah buah pisang menjadi produk pangan yang memberikan nilai tambah baik dari sisi ekonomis, daya tahan, maupun gizinya (Harefa & Pato, 2017).

Pisang kepok ialah bahan baku yang berfungsi sebagai sumber serat pangan yang tidak mengandung lemak dan kolesterol. Serat dalam pisang sangat efektif untuk mencegah sembelit. Serat dalam pisang juga mampu meningkatkan pembuangan kolesterol. Pisang kepok mengandung serat seperti pati resisten dan inulin yang berpengaruh positif terhadap glukosa darah (Ruhdiana & Sandi, 2023).

Salihat & Putra, (2021b) telah melakukan penelitian tentang *brownies* dengan bahan baku substitusi tepung terigu dengan tepung beras ungu. Hasil terbaik dari penelitian ini adalah 100% tepung beras ungu (non terigu). Penelitian lain tentang *brownies* panggang dari tepung komposit (tepung talas dan pisang kepok) dan tepung terigu telah dilakukan oleh Kurniawan et al., (2017). Perlakuan terbaik pada penelitian tersebut adalah kombinasi tepung komposit (tepung pisang 30% dan tepung talas 50%) dan tepung terigu 20% dengan hasil

kadar air 21,67 %, kadar abu 1,68 %, kadar lemak 25,58 %, kadar protein 6,35 %, kadar karbohidrat 44,55 %. Penelitian lain tentang *brownies* kukus juga telah dilakukan oleh Khamidah & Alami, (2011) yang menggunakan tepung kasava disubstitusi dengan tepung talas dan bubur tomat (non terigu) pada pembuatan *brownies* kukus. Hasil terbaik dengan komposisi tepung kasava 100g (40%), talas belitung kukus 150g (60%), bubur tomat 80g (32%). Berdasarkan uraian di atas, penelitian mengenai Karakteristik Fisikokimia *Brownies* Kukus Talas (*Colocasia gigantea*) dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) belum pernah dilakukan.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah talas dan pisang kepok yang berasal dari Kabupaten Nias, Provinsi Sumatera Utara. Bahan lainnya yang digunakan pada proses pembuatan *brownies* kukus antara lain: margarin, cokelat batang, telur, gula halus dan susu cair. Bahan kimia yang digunakan dalam uji parameter terdiri dari akuades (Bratachem), selenium mix (Merck), asam borat (Pudak Scientific), natrium hidroksida (Merck), indikator tashiro (Merck), asam klorida (Merck), n-heksana (Bratachem), asam sulfat (Smart Lab) dan metanol (Merck).

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan *brownies* adalah oven kue (Oxone), food dehydrator (Wirastar), blender (Philips), mixer (Philips), kompor (Rinnai), timbangan digital (Joil), kukusan (Kris), ayakan 80 mesh, sendok, loyang, mangkok, baskom, panci dan spatula. Instrumen yang digunakan dalam pengujian parameter meliputi: oven laboratorium (Memmert), furnace (Carbolite), seperangkat pengujian Kjeldahl, seperangkat alat sokletasi dan alat-alat kaca lainnya.

Rancangan Penelitian

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji ANOVA dan uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 1%. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini ialah perbandingan tepung talas dengan tepung pisang kepok sebagai berikut (dalam %): A (80:20), B (60:40), C (40:60), D (20:80) dan E (0:100). Formulasi yang digunakan dalam pembuatan *brownies* kukus dalam penelitian ini dapat diamati pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan *brownies* kukus

Bahan	Satuan	Perlakuan				
		A	B	C	D	E
Tepung Talas	g	27,2	20,4	13,6	6,8	0
Tepung Pisang Kepok	g	6,8	13,6	20,4	27,2	34
Cokelat	g	50	50	50	50	50
Margarin	g	50	50	50	50	50
Garam	g	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Telur	butir	1	1	1	1	1
Gula	g	45	45	45	45	45
Susu Cair	g	34	34	34	34	34

Sumber: Salihat & Putra, (2021b) yang telah dimodifikasi

Pembuatan Tepung Talas (Sutrisno, 2014)

Prosedur pembuatan tepung talas dimulai dengan menyiapkan bahan baku umbi talas. Umbi talas dicuci dengan menggunakan air mengalir untuk menghilangkan tanah yang masih menempel. Talas kemudian dikupas menggunakan pisau. Talas disawut/iris dengan ketebalan $\pm 0,1$ cm. Perendaman dilakukan dengan larutan NaCl 10% selama 1 jam. Kemudian irisan talas dibilas dengan air bersih dan ditiriskan. Irisan talas dikeringkan dengan menggunakan *food dehydrator* selama 5 jam dengan suhu 90°C. Selanjutnya irisan talas dihaluskan dengan

menggunakan *blender*. Pengayakan dilakukan menggunakan ayakan 80 mesh. Tepung talas siap digunakan dalam pembuatan *brownies*.

Pembuatan Tepung Pisang Kepok (Sholihah et al., 2023)

Prosedur pembuatan tepung pisang kepok dimulai dengan penyiapan bahan baku. Kulit pisang dikupas dan dagingnya dipisahkan. Natrium metabisulfit dimasukkan ke dalam wadah yang sudah berisi air sehingga kadarnya menjadi 0,06%. Daging pisang direndam selama 10 menit dengan tujuan untuk mengendalikan reaksi pencoklatan enzimatis dan menghambat pertumbuhan mikroba. Selanjutnya daging pisang dibilas dengan air bersih. Pemotongan pisang kepok dilakukan dengan ketebalan 0,5-1 cm kemudian ditiriskan. Pengeringan dilakukan menggunakan *food dehydrator* selama 3 jam dengan suhu 90°C. Setelah kering, pisang kepok dihaluskan dengan menggunakan *blender*. Tahap selanjutnya dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 80 mesh. Tepung pisang kepok siap untuk digunakan.

Pembuatan *Brownies* Kukus (Salihat & Putra, 2021a)

Cokelat batang dan margarin ditim dalam satu wadah. Setelah campur meleleh, garam ditambahkan. Telur dikocok dengan penambahan gula halus pada wadah yang berbeda. Lalu cokelat dan mentega yang telah dilelehkan dicampurkan secara perlahan-lahan bersamaan dengan susu cair dan diaduk hingga homogen. Kemudian campuran tepung sesuai perlakuan ditambahkan sedikit demi sedikit sesuai perlakuan dan diaduk hingga tercampur rata. Selanjutnya adonan dituangkan ke dalam loyang yang telah disiapkan. Kemudian dikukus sampai matang selama 20 menit yang dihitung dari saat air telah mendidih.

Variabel Pengamatan

Uji Proksimat : Uji proksimat yang dilakukan terdiri dari: kadar air metode oven udara, kadar abu metode langsung, kadar lemak metode ekstraksi sokletasi, kadar protein metode mikrokjeldahl dan kadar karbohidrat metode *by difference* (Andarwulan et al., 2011).

Uji Serat Pangan sebagai TDF (Total Dietary Fiber) : Proses ekstraksi serat pangan dilakukan melalui pengendapan hidrolisat dengan etanol 95% pada rasio 1 : 4 (v/v). Larutan selanjutnya disaring dengan kertas Whatman 41 dan residu dicuci dengan etanol 95% dan dicuci kembali dengan aseton. Pencucian dilakukan 2 kali dan serat selanjutnya dikeringkan pada suhu >105 °C selama 3 jam. Serat yang diperoleh berupa serbuk kering yang merupakan total serat terlarut (AOAC, 1995).

Penilaian Organoleptik : Uji organoleptik adalah metode untuk mengetahui respon panelis terhadap produk pangan (Ariyanti et al., 2022). Uji organoleptik dilakukan dengan empat parameter yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa (Restuning, 2012). Uji organoleptik dikerjakan oleh 30 panelis semi terlatih untuk menentukan tingkat daya terima konsumen terhadap produk *brownies* kukus yang dihasilkan dengan skala skor penilaian: 7 = amat sangat suka, 6 = sangat suka, 5 = suka, 4 = agak suka, 3 = tidak suka, 2 = sangat tidak suka, 1 = amat sangat tidak suka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata nilai dari uji proksimat dan serat pangan dapat diamati pada Tabel 2. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas dengan tepung pisang kepok menunjukkan perbedaan sangat nyata ($p > 0,01$) terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar serat *brownies* kukus yang dihasilkan. Hasil pengujian proksimat dapat diamati pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar serat.

Prkn	Air (%)	Abu (%)	Lemak (%)	Protein (%)	KH (%)	Serat (%)
A	9,91 a ± 0,33	1,34 a ± 0,04	20,97 a ± 0,18	15,95 a ± 0,31	51,83 a ± 0,43	14,39 a ± 0,64
B	13,85 b ± 0,28	1,42 a ± 0,03	15,76 b ± 2,64	13,17 b ± 1,33	55,47 b ± 0,41	12,18 ab ± 0,22
C	19,07 c ± 0,37	1,61 b ± 0,05	14,22 bc ± 2,35	11,07 c ± 1,39	55,04 ab ± 1,39	10,35 bc ± 0,95
D	22,76 d ± 1,69	1,96 c ± 0,04	10,18 cd ± 0,72	8,78 d ± 0,12	56,33 b ± 0,86	8,56 c ± 0,58
E	26,06 e ± 0,44	2,26 d ± 0,08	8,52 d ± 2,25	5,87 e ± 0,91	57,96 b ± 1,53	7,72 d ± 0,91

Kadar air *brownies* kukus berkisar antara 9,91-26,06%. Penurunan presentase tepung talas dan diikuti dengan peningkatan presentase tepung pisang kepek menyebabkan kadar air semakin meningkat. Tingginya kadar air pada *brownies* kukus disebabkan karena kadar air pada tepung pisang kepek lebih tinggi dari pada tepung talas. Menurut Moniharapon et al., (2018) kadar air tepung pisang kepek berkisar 9,48%. Sementara itu, Wahyuningsih et al., (2018) menyatakan tepung talas memiliki kadar air yang lebih rendah yaitu 6,07%. Tepung talas memiliki karbohidrat dalam jumlah yang cukup besar terutama dalam bentuk pati dan selulosa, di mana bahan yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi akan menyebabkan air bebas yang terikat mudah untuk dilepaskan karena hanya terikat secara fisik.

Kadar abu *brownies* kukus berkisar antara 1,34-2,26%. Semakin menurun presentase tepung talas dan semakin meningkat presentase tepung pisang kepek mengakibatkan kadar abu *brownies* semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh kandungan mineral tepung pisang kepek yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung talas. Azizah & Adianti, (2019) menyatakan tepung pisang kepek memiliki kandungan kadar abu berkisar 2,25%, sedangkan Ramdhiana et al., (2020) menyatakan kandungan kadar abu tepung talas berkisar 1,28%. Lolodatu et al., (2015) menyatakan tingginya kadar abu pada tepung pisang dikarenakan pisang adalah buah yang kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, dan besi.

Kadar lemak *brownies* kukus berkisar antara 20,97-8,52%. Semakin menurun presentase tepung talas dan semakin meningkat presentase tepung pisang kepek mengakibatkan kadar lemak semakin menurun. Kadar lemak yang cukup tinggi pada *brownies* kukus disebabkan karena penggunaan bahan baku yang banyak mengandung lemak seperti margarin, dan cokelat batang. Kadar lemak yang terkandung dalam talas sangat rendah, yaitu 0,4%. Sementara itu, pisang kepek memiliki kadar lemak sebesar 0,2%. Lebih tingginya kadar lemak pisang kepek ketimbang talas mengakibatkan kadar lemak *brownies* kukus yang dihasilkan menjadi semakin rendah, seperti yang ditampilkan pada Tabel 2. Peningkatan kadar air juga membantu menurunkan kadar lemak (Basalius et al., 2025). Selain itu, kadar lemak pada *brownies* kukus juga dipengaruhi oleh bahan baku lain yang digunakan dalam proses pembuatan, seperti: telur, susu, dan mentega yang memiliki kandungan lemak yang tinggi.

Kadar protein *brownies* kukus berkisar antara 5,87-12,95%. Peningkat presentase tepung pisang kepek menyebabkan kadar protein *brownies* kukus semakin menurun. Penurunan kadar protein pada *brownies* kukus tersebut dikarenakan kandungan protein tepung pisang lebih rendah daripada protein tepung talas. Antarlina et al., (2005) menyatakan bahwa kandungan protein dari tepung pisang berkisar 3,36-4,12%. Sedangkan tepung talas memiliki kadar protein sebesar 8,07%.

Kadar karbohidrat *brownies* kukus berkisar antara 51,83-57,96%. Semakin menurun presentase tepung talas dan semakin meningkat presentase tepung pisang kepek mengakibatkan kadar karbohidrat *brownies* pun semakin meningkat. Tingginya nilai kadar karbohidrat dalam *brownies* kukus dikarenakan talas dan pisang merupakan salah satu bahan baku yang memiliki kandungan kadar karbohidrat yang tinggi. Rachmawan et al., (2013) menyatakan dalam 100g tepung talas mengandung kadar karbohidrat sebesar 80%. Sedangkan Razak et al., (2022) menyatakan kandungan karbohidrat tepung pisang kepek 84,6% per

100g. Lebih tingginya kadar karbohidrat tepung pisang kepok menyebabkan kadar karbohidrat *brownies* juga mengalami peningkatan.

Kadar serat *brownies* kukus berkisar antara 14,39-7,72%. Peningkatan penggunaan tepung pisang kepok dalam pembuatan *brownies* kukus menyebabkan penurunan kadar serat *brownies* kukus yang dihasilkan. Menurut Silfia, (2012), tepung pisang kepok memiliki kandungan kadar serat berkisar 1,88%. Sementara itu, Haliza et al., (2012) menyatakan bahwa kandungan kadar serat pada tepung talas tergolong tinggi berkisar 19,17%. Sehingga semakin banyaknya tepung pisang kepok pada pembuatan *brownies* kukus mengakibatkan menurunnya kadar serat pada *brownies* kukus. Serat kasar yang terkandung adalah serat yang tidak larut dalam air. Serat tersebut merupakan selulosa dengan lignin dan pentosa. Serat tersebut akan mempengaruhi penampakan warna pada produk. Semakin tinggi kandungan serat maka warna pada produk akan semakin pekat atau gelap.

Uji organoleptik dilakukan melalui penilaian sensori yang dilakukan oleh 30 orang panelis semi terlatih dengan cara mengamati aroma, warna, tekstur, dan rasa pada *brownies* kukus. Rata-rata nilai uji organoleptik dapat diamati pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi nilai uji organoleptik *brownies* kukus.

Perlakuan	Nilai					Keterangan
	Aroma	Warna	Tekstur	Rasa	Rekapitulasi	
A	5,00	5,28	5,04	5,48	5,02	Suka
B	5,12	5,28	5,36	5,06	5,20	Suka
C	5,36	5,56	5,24	5,32	5,37	Suka
D	5,06	5,64	5,52	5,48	5,42	Suka
E	5,04	5,44	5,32	5,56	5,34	Suka

Aroma merupakan bau yang ditimbulkan akibat rangsangan senyawa yang tercium oleh syaraf yang ada di rongga hidung (Efrinelti et al., 2025). Berdasarkan Tabel 3, penilaian aroma tertinggi terhadap *brownies* kukus terdapat pada perlakuan C yaitu 5,36 (suka), di mana gabungan aroma cokelat, pisang kepok dan talas menghasilkan perpaduan aroma *brownies* kukus yang wangi dan tidak dominan di antara tiga bahan baku tersebut. Sedangkan penilaian terendah terhadap *brownies* kukus terdapat pada perlakuan A yaitu 5,00 (suka), di mana aroma cokelat terlalu dominan sehingga menutupi aroma pisang dan talas. Substitusi tepung talas dengan tepung pisang kepok begitu mempengaruhi aroma dari *brownies* kukus. Hal tersebut didukung dengan pendapat Rangkuti, (2015) bahwa tepung pisang kepok mempunyai karakteristik aroma khas pisang sehingga penggunaan presentase tepung pisang kepok yang banyak atau sedikit cukup mempengaruhi terhadap aroma yang dihasilkan.

Warna merupakan parameter yang penting dalam penilaian sensori produk pangan di mana warna yang menarik akan meningkatkan perhatian panelis sebelum mencicipinya (Yurnalis et al., 2024). Tabel 3 memperlihatkan penilaian tertinggi terhadap parameter warna *brownies* kukus terdapat pada perlakuan D dengan nilai 5,64 (sangat suka), sedangkan penilaian terendah terdapat pada perlakuan A dan B dengan nilai 5,28 (suka). Substitusi tepung talas dengan tepung pisang kepok tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap warna *brownies* kukus yang dihasilkan karena dominasi warna cokelat gelap yang berasal dari penggunaan cokelat batang. Senyawa polifenol yang terkandung dalam cokelat batang bertanggungjawab dalam menghasilkan warna cokelat pada *brownies* kukus.

Dari Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan D dengan nilai 5,52 (sangat suka). Sedangkan tekstur terendah yakni suka terdapat pada perlakuan A yaitu 5,04 (suka) yang artinya tingkat penerimaan panelis berada pada skala suka hingga sangat suka. Tekstur dari *brownies* kukus tepung talas substitusi tepung pisang kepok memiliki tekstur lembut dan sedikit berpori. Sehingga kualitas tekstur *brownies* kukus berada

pada kategori sangat suka. Hal ini menunjukkan bahwa substitusi tepung pisang mempengaruhi tekstur pada *brownies kukus*.

Dalam masalah penerimaan panelis terhadap produk pangan, rasa adalah faktor yang paling penting (Yodi et al., 2024). Tabel 3 menunjukkan penilaian tertinggi terhadap rasa *brownies kukus* terdapat pada perlakuan E yaitu 5,56 (sangat suka), sedangkan penilaian terendah terdapat pada perlakuan B yaitu 5,06 (suka). Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung pisang kepek pada *brownies kukus* maka rasa pada *brownies kukus* yang dihasilkan akan semakin manis dan sangat suka disukai oleh panelis. Rasa manis yang dihasilkan berasal dari penggunaan pisang kepek yang mengandung gula alami seperti sukrosa, fruktosa, dan glukosa.

KESIMPULAN

Perbandingan substitusi tepung talas dengan tepung pisang kepek dalam pembuatan *brownies kukus* berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat kadar dan serat pangan dengan komposisi kadar air (22,76%) kadar abu (1,96%) kadar lemak (10,18%), kadar protein (8,78%), kadar karbohidrat (56,33%), dan kadar serat pangan (8,38%). Berdasarkan rekapitulasi uji organoleptik *brownies kukus*, nilai tertinggi diperoleh perlakuan perlakuan D dengan nilai 5,42 (suka). Pengujian parameter lain seperti cemaran logam berat dan bakteri perlu dilakukan demi lebih memastikan mutu produk *brownies kukus* ini agar dapat diproduksi dalam skala yang lebih besar.

REFRENSI

- Andarwulan, N., Kusnandar, F., & Herawati, D. (2011). *Analisis Pangan*. Dian Rakyat.
- Antarlina, S. S., Noor, H. D., Umar, S., & Noor, I. (2005). Karakteristik Buah Pisang Lahan Rawa Lebak Kalimantan Selatan serta Upaya Perbaikan Mutu Tepungunya. *Jurnal Hortikultura*, 15(2), 140–150.
- AOAC. (1995). *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist*.
- Ariyanti, K., Yurnalis, & Salihat, R. A. (2022). Karakteristik Mutu Nugget Tempe Selama Penyimpanan dengan Edible Film Pati Talas dan Sari Kunyit (*Curcuma domestica* val.). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 2(2), 182–192. <https://doi.org/10.31933/fa6pxk38>
- Azizah, D. N., & Adianti, K. P. (2019). Penggunaan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Formatypica) pada Pembuatan Cookies Lidah Kucing. *EDUFORTECH*, 4(1), 63–70.
- Basalius, Sidabalok, I., Yessirita, N., Hermalena, L., Salihat, R. A., & Fitria, E. A. (2025). Uji Mutu Dodol Ketan dengan Substitusi Bubur Pisang Raja (*Musa Acuminata*). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 5(1), 15–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.31933/znrz1x71>
- Efrinelti, S., Yurnalis, Salihat, R. A., Hermalena, L., Sidabalok, I., & Yessirita, N. (2025). Fortifikasi Kalsium Pada Kerupuk Ubi Kamang Dengan Tepung Tulang Ikan Tuna (*Thunnus* sp). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 5(2), 190–198. <https://doi.org/https://doi.org/10.31933/3te5he54>
- Haliza, W., Intan, S., & Yuliani, S. (2012). Penggunaan Mixture Response Surface Methodology pada Optimasi Formula Brownies Berbasis Tepung Talas Banten (*Xanthosoma undipes* K. Koch) Sebagai Alternatif Pangan Sumber Serat. *Jurnal Pascapanen*, 9(2), 96–106.
- Harefa, W., & Pato, U. (2017). Evaluasi Tingkat Kematangan Buah Terhadap Mutu Tepung Pisang Kepok yang Dihasilkan. *Jom FAPERTA*, 4(2), 1–12.
- Khamidah, A., & Alami, E. N. (2011). Pembuatan Brownies Kukus Kasava (Non-Terigu) dengan Substitusi Talas Belitung dan Tomat. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi*, 637–646.
- Khutami, S., & Puspitorini, A. (2018). Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Petroleum Jelly Sebagai Alternatif Bahan Wax Terhadap Hasil Jadi Rias Karakter Efek Luka Robek

- Tiga Dimensi. *E-Jurnal Unesa*, 07(3), 41–47.
- Kurniawan, M. R., Dewi, Y. S. K., & Lestari, O. A. (2017). Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Brownies Panggang Pada Berbagai Substitusi Terigu dengan Tepung Komposit dari Tepung Talas dan Tepung Pisang Kepok. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 6(2), 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/jspe.v6i2.19683>
- Lolodatu, E. S., Purwijantiningsih, L. M. E., & Pranata, F. S. (2015). Kualitas Non Flaky Crackers Coklat dengan Variasi Substitusi Tepung Pisang Kepok Kuning (Musa paradisiaca Forma Typica). *Jurnal Teknobiologi*, 1(1), 1–14.
- Maghfira, A. A., & Putriningtyas, N. D. (2022). Analisis Kandungan Gluten Dan Serat Pada Churros Kombinasi Tepung Ubi Ungu Dan Tepung Beras Sebagai Alternatif Camilan Bebas Gluten. *Jurnal Kesehatan*, 15(2), 206–213. <https://doi.org/10.23917/jk.v15i2.19843>
- Moniharapon, E., Picauly, P., & Lelmalaya, L. (2018). Kajian Sifat Kimia dan Organoleptik Brownies Pisang Tongka Langit. *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 60–63. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2018.7.2.60>
- Muna, S. N., Noviasari, S., & Muzaifa, M. (2023). Pangan Lokal Sebagai Bahan Baku Produk Bakeri Non-Gluten: Ulasan Jenis dan Karakteristik Produk yang Dihasilkan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(3), 345–351.
- Rachmawan, O., Taofik, A., & Suwarno, N. (2013). Penggunaan tepung talas Bogor (*Colocasia esculenta* L. Schott) terhadap sifat fisik dan akseptabilitas nagget ayam petelur afkir. *Jurnal ISTEK*, 7(2), 152–162.
- Ramdhiana, R. F., Jannah, A., & Wibaningwati, D. B. (2020). Pengaruh Perlakuan Perendaman Terhadap Karakteristik Tepung Talas Bogor (*Colocasia esculenta* L. Schott) pada Klon yang Berbeda. *AGRISINTECH*, 1(2), 58–68.
- Rangkuti, N. (2015). *Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Kualitas Cookies*. Universitas Negeri Padang.
- Razak, M., Hikmawatisisti, S., & Suwita, K. (2022). Formulasi Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) pada Pengolahan Muffin Sebagai Alternatif PMT Anak Sekolah. *Jurnal Media Gizi Pangan*, 29(1), 43–50.
- Restuning, L. T. (2012). Water holding capacity, pH and the organoleptic characteristics of chicken nugget that was substituted by boiled eggs. *Indonesian Journal of Food Technology*, 1(1), 69–78.
- Ruhdiana, T., & Sandi, S. P. H. (2023). Kandungan Gizi Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) Keripik Pisang Terhadap Glukosa Darah. *Abdima: Jurnal Pengabdian Mahasiswa*, 2(1), 3503–3508.
- Salihat, R. A., & Putra, D. P. (2021a). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Beras Ungu Terhadap Mutu dan Aktivitas Antioksidan Brownies Kukus. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(2), 26–38. <https://doi.org/10.33005/jtp.v15i2.2942>
- Salihat, R. A., & Putra, D. P. (2021b). Pengujian Mutu dan Aktivitas Antioksidan Brownies Panggang dari Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Beras Ungu. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 6(2). <https://doi.org/10.33772/jstp.v6i2.17287>
- Sholihah, S. N., Farihah, N., & Suhartini, L. (2023). Pembuatan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Formatypica) dalam Meningkatkan Perekonomian. *Jurnal PkM ABDHINAH*, 1(2), 74–78.
- Silfia. (2012). Pengaruh Substitusi Tepung Pisang pada Pembuatan Brownies Terhadap Sifat Kimia dan Penerimaan Organoleptik. *Jurnal Litbang Industri*, 2(2), 71–78.
- Sutrisno, K. (2014). *Teknologi Pengolahan Umbi-umbian*. IPB.
- Wahyuningsih, E., Sholichah, R. M., Ulilalbab, A., & Palupi, M. (2018). Pengaruh Proporsi Tepung Talas dan Tepung Tempe Terhadap Kadar Air dan Daya Terima Flakes. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 4(2), 127–137.

- Yodi, S. H., Fitria, E. A., Salihat, R. A., Sidabalok, I., Hermalena, L., & Sumarno, W. (2024). Substitusi Tepung Semolina dengan Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana* L.) dalam Pembuatan Spageti Hitam. *SAGU Journal*, 23(2), 59–65.
- Yuliatmoko, W., & Indriani, D. (2013). Pemanfaatan Umbi Talas Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies yang Disuplementasi dengan Kacang Hijau. *Jurnal Matematika, Sains, Dan Teknologi*, 13(2), 95–106.
- Yurnalis, Y., Sa'adaturrifni, N., Salihat, R. A., & Yanti, N. R. (2024). Karakteristik Es Krim Susu Sapi dan Susu Jagung Manis dengan Pewarna Alami Ekstrak Kulit Buah Naga. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 28(2), 92. <https://doi.org/10.25077/jtpa.28.2.92-101.2024>